

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-150993

(43)Date of publication of application : 18.06.1993

(51)Int.Cl. G06F 9/445  
G06F 3/06

(21)Application number : 03-312921 (71)Applicant : FUJITSU LTD

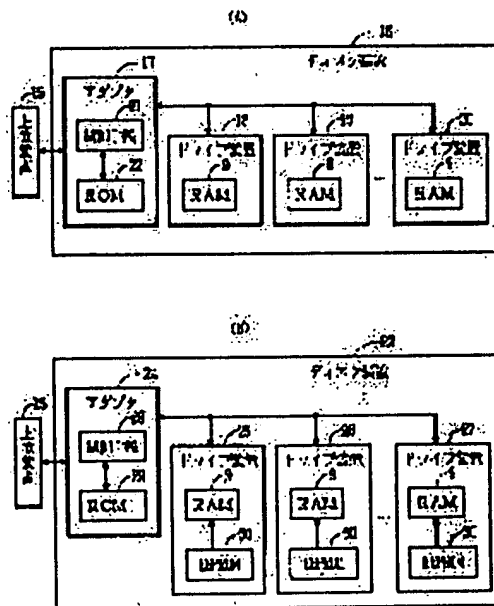
(22)Date of filing : 28.11.1991 (72)Inventor : ITO KENJI

## (54) PROGRAM LOADING METHOD FOR DISK DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To easily update a program instructing the operation of each drive unit in a disk device consisting of plural drive units and an adaptor.

**CONSTITUTION:** In the disk device 16(23) equipped with the plural drive units 18-20(25-27) operated by the program stored in random access memory 9 and which perform the read/write of data, respectively, and the adaptor 17(24) which selects a designated drive unit and connects it to a host device 15, read-only memory 22(29) storing the program and a control means 21 (28) which loads the program on the drive units 18-20(25-27) are provided in the adaptor 17(24), and when a power source is applied, the control means 21(28) reads out the program from the read-only memory 22(29), and selects the plural drive units 18-20 (25-27) sequentially, and loads a read out program on the random access memory 9 of the drive units 18-20(25-27).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.11.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 9/445 3/06	3 0 1 Z	7165-5B 8944-5B	G 0 6 F 9/ 06	4 2 0 G

審査請求 未請求 請求項の数2(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-312921

(22)出願日 平成3年(1991)11月28日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 伊藤 健司

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

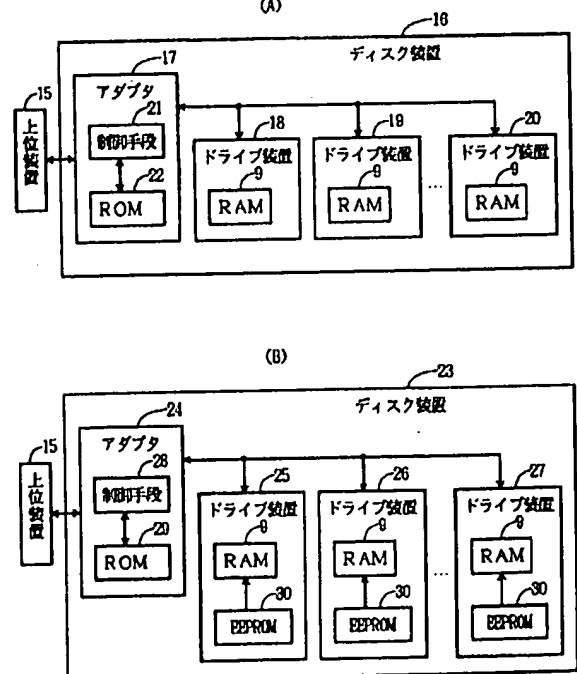
(54)【発明の名称】 ディスク装置のプログラムロード方法

(57)【要約】

【目的】 複数のドライブ装置とアダプタから成るディスク装置に関し、各ドライブ装置の動作を指示するプログラムの更新を容易とすることを目的とする。

【構成】 ランダムアクセスメモリ9に格納されたプログラムにより動作し、データの書き込み/読出しを夫々行う複数のドライブ装置18~20と、指定されたドライブ装置を選択して、上位装置15に接続するアダプタ17とを備えたディスク装置16において、アダプタ17にプログラムを格納した読出し専用メモリ22と、プログラムをドライブ装置18~20にロードする制御手段21とを設け、装置に電源が投入された時、制御手段21が読出し専用メモリ22からプログラムを讀出し、複数のドライブ装置18~20を順次選択して、各ドライブ装置18~20のランダムアクセスメモリ9に対し、讀出したプログラムを夫々ロードするように構成する。

本発明の原理を説明するブロック図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ランダムアクセスメモリ(9)に格納されたプログラムにより動作し、データの書込み/読出しを夫々行う複数のドライブ装置(18)~(20)と、指定されたドライブ装置を選択して、上位装置(15)に接続するアダプタ(17)とを備えたディスク装置(16)において、該アダプタ(17)に前記プログラムを格納した読出し専用メモリ(22)と、該プログラムを前記ドライブ装置(18)~(20)にロードする制御手段(21)とを設け、装置に電源が投入された時、該制御手段(21)が該読出し専用メモリ(22)からプログラムを読出し、前記複数のドライブ装置(18)~(20)を順次選択して、各ドライブ装置(18)~(20)のランダムアクセスメモリ(9)に対し、該読出したプログラムを夫々ロードすることを特徴とするディスク装置のプログラムロード方法。

【請求項2】 ランダムアクセスメモリ(9)に格納されたプログラムにより動作し、データの書込み/読出しを夫々行う複数のドライブ装置(25)~(27)と、指定されたドライブ装置を選択して、上位装置(15)に接続するアダプタ(24)とを備えたディスク装置(23)において、前記複数のドライブ装置(25)~(27)には、夫々書込み可能読出し専用メモリ(30)を設け、前記アダプタ(24)には、前記プログラムの全部又は一部を格納した読出し専用メモリ(29)と、該プログラムの全部又は一部を前記ドライブ装置(25)~(27)にロードする制御手段(28)とを設け、装置に電源が投入されるか、又は前記上位装置(15)からプログラムロードを指示された時、前記アダプタ(24)の読出し専用メモリ(29)が記憶するプログラムの版数と相違する版数のプログラムを格納しているドライブ装置の書込み可能読出し専用メモリ(30)に対し、該アダプタ(24)からプログラムのロードを行った後、各ドライブ装置(25)~(27)に対して、夫々書込み可能読出し専用メモリ(30)からプログラムをランダムアクセスメモリ(9)にロードさせることを特徴とするディスク装置のプログラムロード方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は複数のドライブ装置と、該ドライブ装置を上位装置に接続するアダプタから構成されるディスク装置に係り、特に各ドライブ装置の動作を指示するプログラムの更新を容易とするディスク装置のプログラムロード方法に関する。

【0002】近年、磁気ディスク装置の大容量化の要求に伴い、複数のドライブ装置を搭載し、アダプタを介して磁気ディスク制御装置と接続され、データの転送を行う磁気ディスク装置が提供されている。

【0003】このような磁気ディスク装置の各ドライブ装置は、夫々プロセッサによって制御されており、このプロセッサの動作を指示するプログラムが格納されたR

OMも各ドライブ装置に夫々搭載されている。

【0004】従って、このROMに格納されたプログラムを更新する必要が発生した時に、この更新処理は容易であることが望ましい。

## 【0005】

【従来の技術】図6は従来技術の一例を説明するブロック図である。磁気ディスク装置2は、複数のドライブ装置4~6とアダプタ3から構成され、各ドライブ装置4~6はアダプタ3を介して磁気ディスク制御装置1とデータ転送を行う。

【0006】即ち、ドライブ装置4~6は、制御部8とRAM9とEPROM(光で消去した後書込み可能な読出し専用メモリ)10とディスク媒体11から構成され、電源が投入されると、制御部8の制御により、EPROM10に格納されているプログラムがRAM9にロードされた後、制御部8の図示省略したプロセッサがRAM9からロードされたプログラムを読出して動作する。

【0007】そして、アダプタ3の制御部7からデータ転送の指示を受けると、読出し命令であれば、ドライブ装置4~6の制御部8はディスク媒体11の指定されたアドレスから読出したデータをアダプタ3の制御部7に送出し、書込み命令であれば、ドライブ装置4~6の制御部8はアダプタ3の制御部7が送出するデータを、ディスク媒体11の指定されたアドレスに書込む。

【0008】又、アダプタ3の制御部7は、磁気ディスク制御装置1からの命令を解析し、書込み命令であれば、指定されたドライブ装置、例えば、ドライブ装置4を選択して磁気ディスク制御装置1が送出するデータを前記の如く、ディスク媒体11に書込ませ、読出し命令であれば、指定されたドライブ装置、例えば、ドライブ装置5を選択して、前記の如く、ディスク媒体11から読出されたデータを磁気ディスク制御装置1に送出する。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く、従来は各ドライブ装置4~6に夫々EPROM10を備え、このEPROM10にプログラムを格納している。従って、このプログラムに変更があって、EPROM10の内容を更新する場合、光で内容の消去を行って書替える必要があるため、ドライブ装置4~6を装置の外部に取り出し、カバーを外してEPROM10を取り外し、新しい版数のプログラムを格納したものと交換していた。

【0010】このため、ドライブ装置の数が8~16台と多くなった場合、プログラムの版数を更新するのに多くの時間を必要とすると共に、工数も増大するという問題があった。

【0011】本発明はこのような問題点を鑑み、電源投入時にアダプタ3から各ドライブ装置4~6のRAM9にプログラムをロードするか、又は、各ドライブ装置4

3

～6に書き込み可能なEEPROMを搭載し、プログラムの更新はアダプタ3から更新したプログラムをEEPROMにロードすることにより、プログラム更新時間を短縮すると共に、工数の削減を可能とすることを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理を説明するブロック図である。ディスク装置16は、図1(A)に示す如く、ランダムアクセスメモリ(RAM)9に格納されたプログラムにより動作し、データの書き込み/読出しを夫々行う複数のドライブ装置18～20と、指定されたドライブ装置を選択して、上位装置15に接続するアダプタ17とを備えている。

【0013】そして、アダプタ17に前記プログラムを格納した読出し専用メモリ(ROM)22と、このプログラムを前記ドライブ装置18～20にロードする制御手段21とを設けており、装置に電源が投入された時、この制御手段21が読出し専用メモリ22からプログラムを讀出し、前記複数のドライブ装置18～20を順次選択して、各ドライブ装置18～20のランダムアクセスメモリ9に対し、この讀出したプログラムを夫々ロードする。

【0014】又、ディスク装置23は、図1(B)に示す如く、ランダムアクセスメモリ(RAM)9に格納されたプログラムにより動作し、データの書き込み/読出しを夫々行う複数のドライブ装置25～27と、指定されたドライブ装置を選択して、上位装置15に接続するアダプタ24とを備えている。

【0015】そして、前記複数のドライブ装置25～27には、夫々書き込み可能読出し専用メモリ(EEPROM)30を設け、前記アダプタ24には、前記プログラムの全部又は一部を格納した読出し専用メモリ(ROM)29と、このプログラムの全部又は一部を前記ドライブ装置25～27にロードする制御手段28とを設けている。

【0016】そして、装置に電源が投入されるか、又は前記上位装置15からプログラムロードを指示された時、前記アダプタ24の読出し専用メモリ29が記憶するプログラムの版数と相違する版数のプログラムを格納しているドライブ装置の書き込み可能読出し専用メモリ30に対し、アダプタ24からプログラムのロードを行った後、各ドライブ装置25～27に対して、夫々書き込み可能読出し専用メモリ30からプログラムをランダムアクセスメモリ9にロードさせる。

【0017】

【作用】上記の如く構成することにより、図1(A)の場合、電源投入によってアダプタ17から、ドライブ装置18～20のランダムアクセスメモリ9に対するプログラムのロードが行われるため、プログラムの更新はアダプタ17の読出し専用メモリ22を取り替えるだけで良

4

い。従って、プログラム更新時間を短縮すると共に、プログラム更新のための工数を削減することが出来る。

【0018】又、図1(B)の場合、電源投入か、又は上位装置15からの指示により、アダプタ24の読出し専用メモリ29のプログラムが、ドライブ装置25～27の書き込み可能読出し専用メモリ30に書き込まれた後、ランダムアクセスメモリ9にロードされるため、プログラムの更新はアダプタ17の読出し専用メモリ29を取り替えるだけで良い。従って、プログラム更新時間を短縮すると共に、プログラム更新のための工数を削減することが出来る。

【0019】

【実施例】図2は本発明の一実施例を示す回路のブロック図で、図3はドライブ装置の詳細ブロック図である。

【0020】図2と図3において、図6と同一符号は同一機能のものを示す。磁気ディスク装置31に電源が投入されると、アダプタ32の制御部36は、ドライブ装置33の制御部38を選択し、ROM37に格納されているプログラムを讀出して、ドライブ装置33の制御部38に送出しRAM9にロードさせる。

【0021】即ち、ドライブ装置33は図3に示す如く、制御部38にダウンロード制御回路39を備えており、アダプタ32の制御部36は端子Aを経て、このダウンロード制御回路39に指示してRAM9を制御させ、端子Bを経てデータバスに送出されるプログラムをRAM9に格納させる。

【0022】アダプタ32の制御部36は、ドライブ装置33に対するプログラムロードが済むと、次にドライブ装置34の制御部38を選択し、上記同様にしてプログラムをドライブ装置34のRAM9にロードさせる。

【0023】又、アダプタ32の制御部36は、ドライブ装置34に対するプログラムロードが済むと、次にドライブ装置35の制御部38を選択し、上記同様にしてプログラムをドライブ装置35のRAM9にロードさせる。

【0024】図3に示すドライブ装置33～35のプロセッサ40は、RAM9に格納されたプログラムを讀出して動作し、図6で説明した如く、アダプタ32を介して磁気ディスク制御装置1と、ディスク媒体11との間のデータ転送を制御する。

【0025】図2に示す構成の場合、プログラムの更新はアダプタ32のROM37を交換するのみで良い。そして、各ドライブ装置33～35は図6に示すEPROM10を不要とするため経済的である。

【0026】図4は本発明の他の実施例を示す回路のブロック図で、図5はドライブ装置の詳細ブロック図である。図4と図5において、図6と同一符号は同一機能のものを示す。磁気ディスク装置41に電源が投入されるか、又は、磁気ディスク制御装置1からプログラムロードを指示されると、磁気ディスク装置41のアダプタ4

5

2の制御部46は、ドライブ装置43の制御部48を選択すると、ROM47に格納されているプログラムを読み出して、ドライブ装置43の制御部48に送出しEEPROM30にロードさせる。

【0027】即ち、ドライブ装置43は図5に示す如く、制御部48にダウンロード制御回路49を備えており、アダプタ42の制御部46は端子Aを経て、このダウンロード制御回路49に指示して、EEPROM30に格納されているプログラムの版数を通知させる。

【0028】従って、ダウンロード制御回路49は、内部メモリ等に記憶しているプログラムの版数を端子Aを経てアダプタ42の制御部46に通知する。アダプタ42の制御部46は、ROM47に格納されているプログラムの版数と一致するか調べ、一致すればドライブ装置43のダウンロード制御回路49に対しRAM9へのプログラムのロードを指示する。

【0029】従って、ドライブ装置43のダウンロード制御回路49は、EEPROM30に格納されているプログラムをRAM9に送出させ、RAM9に書込ませる。又、アダプタ42の制御部46は、ROM47に格納されているプログラムの版数が一致しなければ、ROM47からプログラムを読み出して、端子Bを経てドライブ装置43のEEPROM30に送出し、このプログラムをドライブ装置43のダウンロード制御回路49に指示してEEPROM30に格納させる。

【0030】この時、アダプタ42の制御部46は、ROM47に全部のプログラムが格納されている場合は、ドライブ装置43のEEPROM30の全部のプログラムを更新させるが、一部を更新するのみであれば、プログラムの更新部分の書込みを行わせる。

【0031】そして、ドライブ装置43のダウンロード制御回路49は、アダプタ42の制御部46の指示に基づき、EEPROM30に対するアダプタ42からのプログラムのロードが完了すると、このEEPROM30からプログラムをRAM9に送出させてロードする。

【0032】アダプタ42の制御部46は、ドライブ装置43に対するプログラムロードが済むと、次にドライブ装置44の制御部48を選択し、ドライブ装置44のEEPROM30に格納されているプログラムの版数が一致すれば、上記同様ドライブ装置44のRAM9にEEPROM30に格納されているプログラムをロードさせ、一致しないと、上記同様にしてROM47のプログラムをドライブ装置44のEEPROM30にロードさせた後、ドライブ装置44のRAM9にプログラムをロードさせる。

【0033】又、アダプタ42の制御部46は、ドライブ装置44に対するプログラムロードが済むと、次にドライブ装置45の制御部48を選択し、ドライブ装置45のEEPROM30に格納されているプログラムの版

6

数が一致すれば、上記同様ドライブ装置45のRAM9にEEPROM30に格納されているプログラムをロードさせ、一致しないと、上記同様にしてROM47のプログラムをドライブ装置45のEEPROM30にロードさせた後、ドライブ装置45のRAM9にプログラムをロードさせる。

【0034】図5に示すドライブ装置43～45のプロセッサ50は、RAM9に格納されたプログラムを読み出して動作し、図6で説明した如く、アダプタ42を介して磁気ディスク制御装置1と、ディスク媒体11との間のデータ転送を制御する。

【0035】図4に示す構成の場合、プログラムの更新はアダプタ42のROM47を交換するのみで良い。そして、各ドライブ装置43～45はプログラムを格納したEEPROM30を備えているため、独立して動作することが可能であり、他の磁気ディスク装置に組み込んで使用する際に、回路構成を変更しなくて良い。

【0036】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明は複数のドライブ装置と一つのアダプタから構成されるディスク装置において、各ドライブ装置の動作を指示するプログラムの更新を容易とするため、プログラム更新に要する時間を短縮する共に、更新に要する工数も削減することが出来る。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明の原理を説明するブロック図
- 【図2】 本発明の一実施例を示す回路のブロック図
- 【図3】 ドライブ装置の詳細ブロック図
- 【図4】 本発明の他の実施例を示す回路のブロック図
- 【図5】 ドライブ装置の詳細ブロック図
- 【図6】 従来技術の一例を説明するブロック図

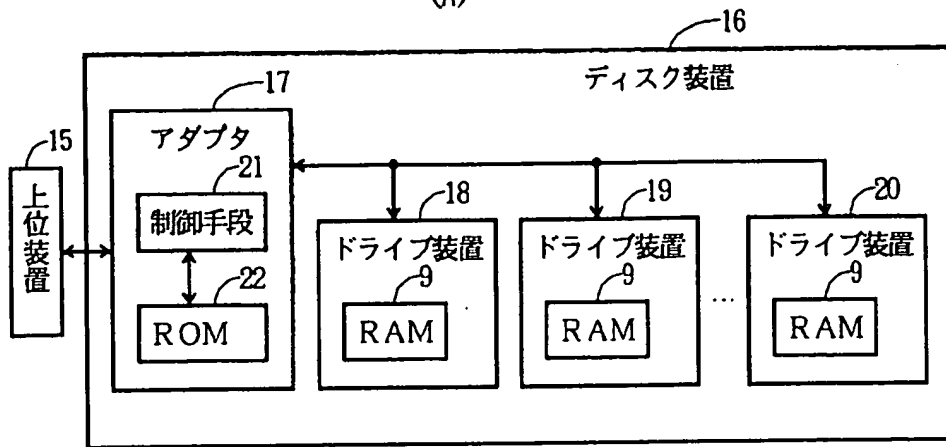
【符号の説明】

- 1 磁気ディスク制御装置
- 2、31、41 磁気ディスク装置
- 3、17、24、32、42 アダプタ
- 4、5、6、18～20、25～27、33～35、43～45 ドライブ装置
- 7、8、36、38、46、48 制御部
- 9 RAM
- 10 EPROM
- 11 ディスク媒体
- 15 上位装置
- 16、23 ディスク装置
- 21、28 制御手段
- 22、29、37、47 ROM
- 30 EEPROM
- 39、49 ダウンロード制御回路
- 40、50 プロセッサ

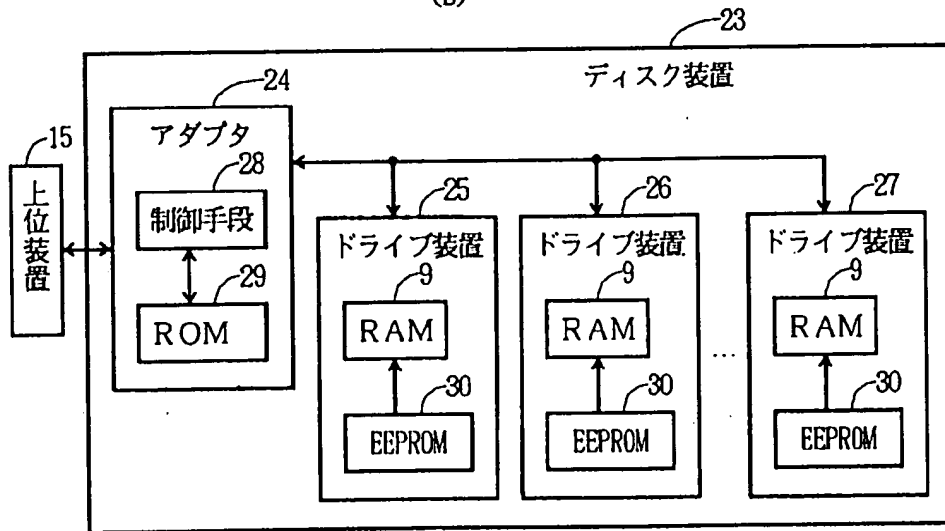
【図1】

本発明の原理を説明するブロック図

(A)

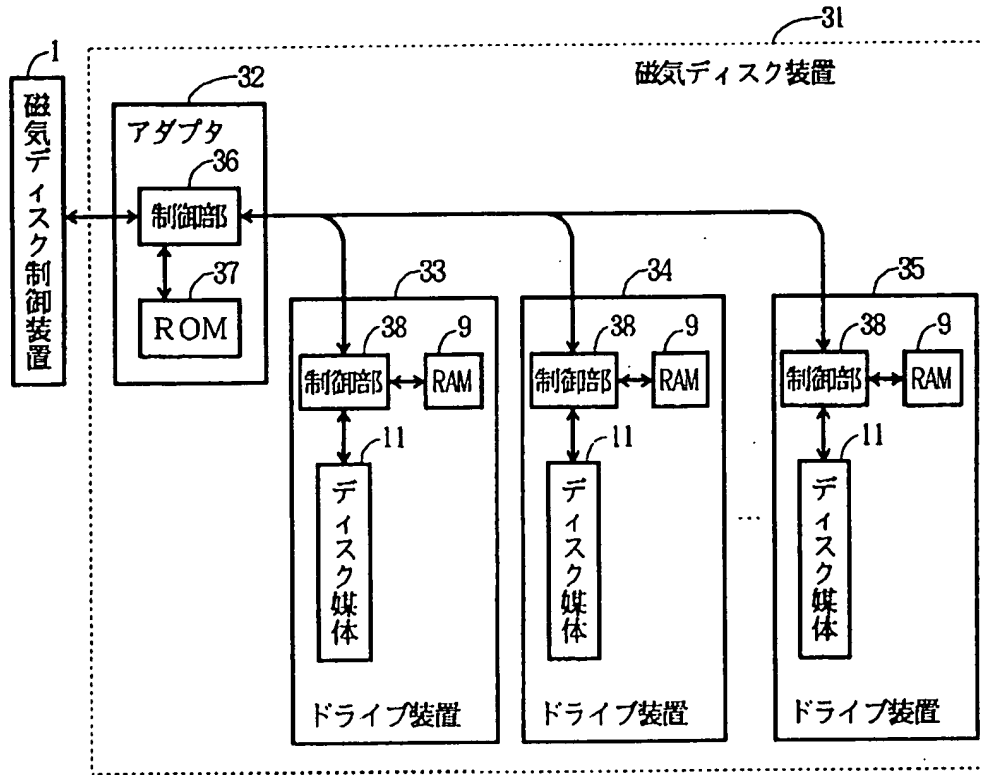


(B)



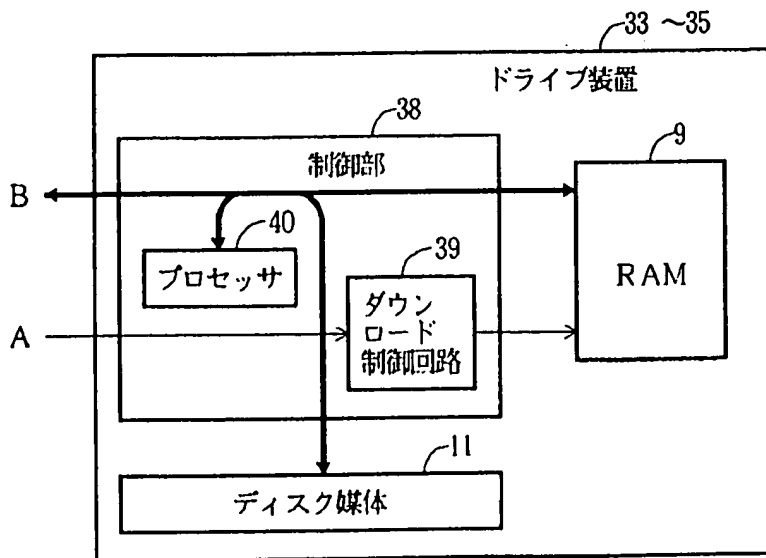
【図2】

本発明の一実施例を示す回路のブロック図



【図3】

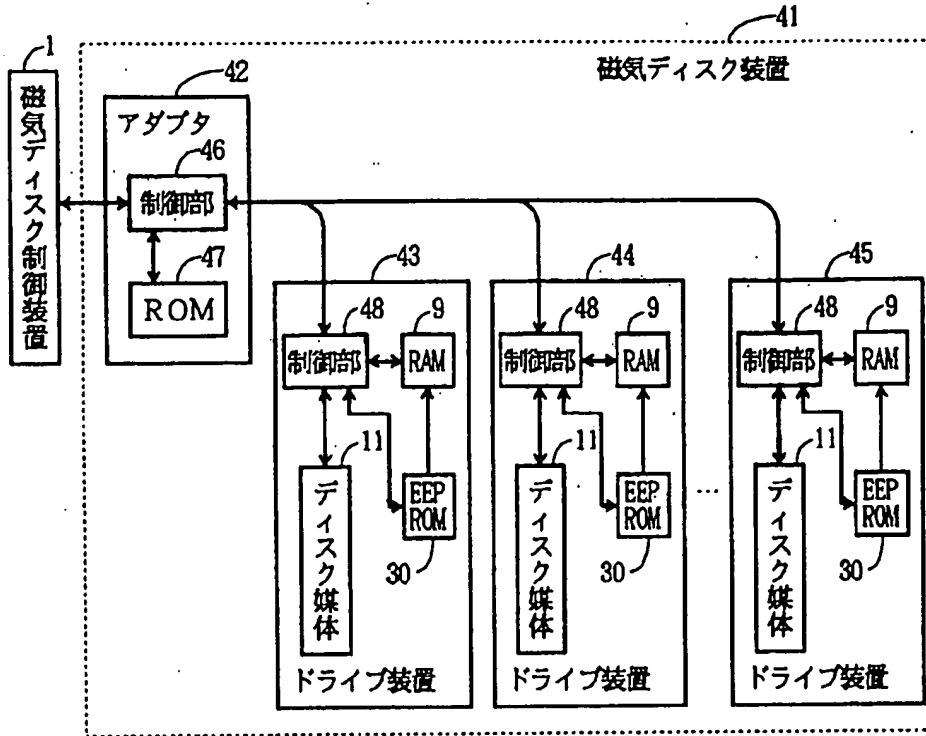
ドライブ装置の詳細ブロック図





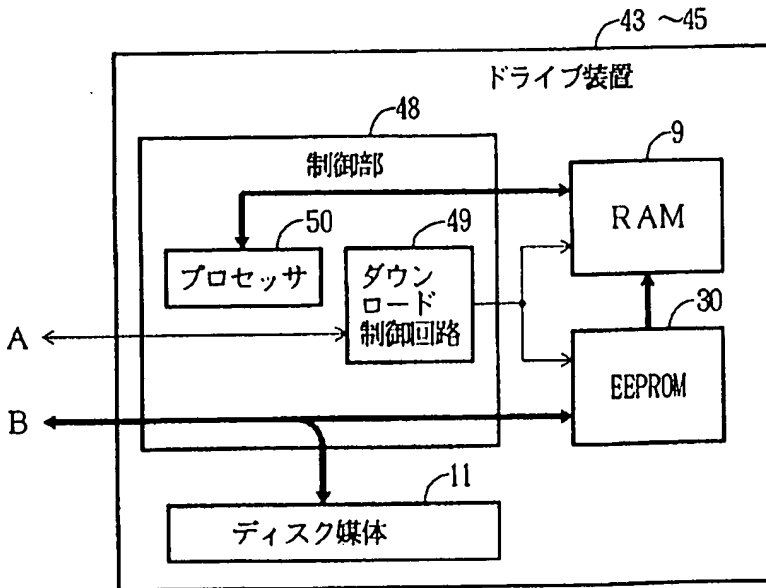
【図4】

本発明の他の実施例を示す回路のブロック図



【図5】

ドライブ装置の詳細ブロック図



【図6】

従来技術の一例を説明するブロック図

